



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206838310 U

(45)授权公告日 2018.01.05

(21)申请号 201720769955.2

(22)申请日 2017.06.29

(73)专利权人 江苏景南环保科技有限公司

地址 214214 江苏省无锡市宜兴市高塍镇  
新裕泰华路8号

(72)发明人 陆胜 邵文林 谢能 郝继军

(74)专利代理机构 江苏漫修律师事务所 32291

代理人 赵臻淞 倪歆晨

(51) Int. Cl.

B03C 3/017(2006.01)

B03C 3/16(2006.01)

B01D 53/78(2006.01)

B01D 53/50(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

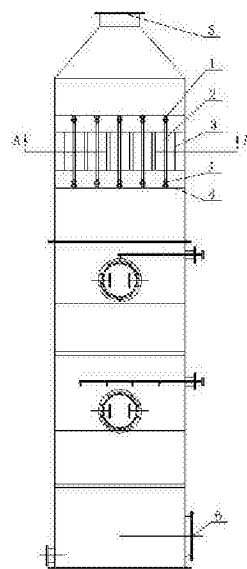
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

等离子消白烟装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种等离子消白烟装置,设置在除尘脱硫装置内烟气出口的下方,在除尘脱硫装置的筒体内设置阴极固定框架,在阴极固定框架之间设置若干放电极杆;在放电极杆外部对应套设相同数量的阳极管束,以放电极杆为中心轴;放电极杆和阳极管束分别连接高压电源的负极和正极。阴极系统采用不锈钢放电极杆,放电性能好、起晕电压低、击穿电压高、电晕电流强、机械强度高、不容易积灰。集水极系统采用管束式电极,可以是圆形、方形或蜂窝形,空间电场分布均匀,无沿面闪络,适用于大型除雾装置。放电极杆可以是径向分布或者矩形阵列排布,排布合理,不仅可以节约空间,而且使烟气通过高压电场时除雾更充分,结构紧凑,除雾效果好。



1. 一种等离子消白烟装置,其特征在于:设置在除尘脱硫装置内烟气出口(5)的下方,在除尘脱硫装置的筒体内设置阴极固定框架(4),在阴极固定框架(4)之间设置若干放电极杆(2);在放电极杆(2)外部对应套设相同数量的阳极管束(3),以放电极杆(2)为中心轴;放电极杆(2)和阳极管束(3)分别连接高压电源的负极和正极。

2. 按照权利要求1所述的等离子消白烟装置,其特征在于:所述放电极杆(2)可以是径向分布或者矩形阵列排布。

3. 按照权利要求1所述的等离子消白烟装置,其特征在于:所述阳极管束(3)为圆形、方形或蜂窝形不锈钢管。

4. 按照权利要求1所述的等离子消白烟装置,其特征在于:所述阴极固定框架(4)采用不锈钢框架。

5. 按照权利要求1所述的等离子消白烟装置,其特征在于:所述放电极杆(2)为不锈钢光棒。

6. 按照权利要求1所述的等离子消白烟装置,其特征在于:在放电极杆(2)与阴极固定框架(4)固定的两端设置绝缘装置(1)。

7. 按照权利要求6所述的等离子消白烟装置,其特征在于:所述绝缘装置(1)采用陶瓷材质。

## 等离子消白烟装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保设备领域,尤其涉及一种危险废物焚烧系统中的等离子消白烟装置。

### 背景技术

[0002] 一般危险废物焚烧后排烟中含水率约为16~30%。在湿法洗涤装置中,烟气在洗涤塔塔内被冷却、增湿和降温,烟气的温度降至60℃左右,且湿度很大并处于饱和状态。将60℃左右的净化气体排入大气后,当天气相对湿度高、温度低时,大气的含水蒸气量接近饱和状态,湿冷的空气与烟囱口排出的气体接触时,排出的水蒸气无法完全被外界大气吸收,从而降至露点形成水蒸气白烟。白烟一方面带有微量的酸性气体,凝结成的酸性液滴会腐蚀烟囱,另一方面在净化处理大量的烟气和某些不利的气象条件下,白烟未能远距离扩散和充分稀释之前就已降落到地面,造成装置附近周边的环境污染。

[0003] 根据前述的烟气特点,一般的烟气湿法脱硫装置采用加设烟气加热系统来提高脱硫处理后排放的烟气温度(约130℃及以上),使烟气温度高于烟气结露的温度,以减缓烟气冷凝结露产生的腐蚀性水液液体,但烟气再热器设备成本和运行成本都很高。中国专利ZL2014204059974公开了一种高效脱硫静电水收尘除雾器,其内设置的静电水收尘除雾装置由一组沉淀极板、一组放电极及放电极悬吊装置构成,放电极为针刺或芒刺状,工艺要求高,针刺或芒刺状容易脱焊、机械强度低,且容易积灰,产生结瘤和肥大现象,当积灰超过足以造成粉尘层击穿的电场强度,即产生反电晕,除尘除雾效率下降甚至失去效力;沉淀极板为板式结构,使用材料较多,占用空间大。上述除雾设备应用于危险废物焚烧系统中相对而言成本较高,且除雾效果一般。

### 实用新型内容

[0004] 本申请人针对上述现有的除雾设备投资运行成本高、结构复杂等缺点,提供一种结构合理的等离子消白烟装置,能够有效地除去含湿烟气中的水滴、水雾,消除烟囱排放的肉眼可见白烟,设备结构简单,维护成本低。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案如下:

[0006] 一种等离子消白烟装置,设置在除尘脱硫装置内烟气出口的下方,在除尘脱硫装置的筒体内设置阴极固定框架,在阴极固定框架之间设置若干放电极杆;在放电极杆外部对应套设相同数量的阳极管束,以放电极杆为中心轴;放电极杆和阳极管束分别连接高压电源的负极和正极。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0008] 所述放电极杆可以是径向分布或者矩形阵列排布。

[0009] 所述阳极管束为圆形、方形或蜂窝形不锈钢管。

[0010] 所述阴极固定框架采用不锈钢框架。

[0011] 所述放电极杆为不锈钢光棒。

[0012] 在放电极杆与阴极固定框架固定的两端设置绝缘装置。

[0013] 所述绝缘装置采用陶瓷材质。

[0014] 本实用新型的有益效果如下：本实用新型设置在危险废物焚烧系统中的除尘脱硫装置内烟气出口的下方，阴极系统采用不锈钢放电极杆，放电性能好、起晕电压低、击穿电压高、电晕电流强、机械强度高、不容易积灰。集水极系统采用管束式电极，可以是圆形、方形或蜂窝形，空间电场分布均匀，无沿面闪络，适用于大型除雾装置。放电极杆可以是径向分布或者矩形阵列排布，排布合理，不仅可以节约空间，而且使烟气通过高压电场时除雾更充分，结构紧凑，除雾效果好。本实用新型重量轻、体积小、所费钢材少、减少工程投资、经济实用性强，同时兼具耐腐蚀性强、集水面积大等优点。

### 附图说明

[0015] 图1为本实用新型应用于除尘脱硫装置内的结构示意图。

[0016] 图2为图1的A-A剖视图。

[0017] 图中：1、绝缘装置；2、放电极杆；3、阳极管束；4、阴极固定框架；5、烟气出口；6、烟气入口。

### 具体实施方式

[0018] 下面结合附图，说明本实用新型的具体实施方式。

[0019] 如图1所示，本实用新型所述的等离子消白烟装置设置在除尘脱硫装置内烟气出口5的下方，在除尘脱硫装置的筒体内设置阴极固定框架4，阴极系统固定设置在阴极固定框架4之间，阴极系统由若干垂直设置的放电极杆2组成，如图2所示，放电极杆2可以是径向分布或者矩形阵列排布。在阴极系统的放电极杆2外部对应套设相同数量的阳极管束3，并以放电极杆2为中心轴，若干阳极管束3构成集水极系统。如图2所示，阳极管束3为圆形不锈钢管，在其他实施例中也可以是方形或蜂窝形不锈钢管。放电极杆2和阳极管束3分别连接高压电源的负极和正极以在其间的空间内产生高压电场，高压电源采用恒流源高压直流电源，由高低压控制系统控制。绝缘装置1设置在放电极杆2与阴极固定框架4固定的两端。本实用新型还包括仪器仪表、电线电缆、本体结构（平台、楼梯）等，采用PLC（可编程逻辑控制器）自动控制系统，电压、电流、报警等信号同时由焚烧炉系统的DCS（分布式控制系统）控制。阴极固定框架4采用不锈钢框架，放电极杆2为不锈钢光棒，绝缘装置1采用陶瓷材质。

[0020] 本实用新型应用于焚烧炉系统的除尘脱硫装置内，烟气从底部烟气入口6进入除尘脱硫装置内，自下而上经若干喷淋脱硫装置脱除二氧化硫、灰尘等污染物，由本实用新型除去水雾后从烟气出口5排出。具体工作过程如下：本实用新型工作时高压电源向电场空间输送0~50 千伏的可调直流负高压，利用高压直流静电作用使空间气体电离，从而使烟气中雾滴荷电，按照同性相斥、异性相吸的原理，荷电后的雾滴各自向电极性相反的方向移动，正离子向放电极杆2移动，而电子和负离子则移向阳极管束3。在电场的作用下，带电的雾滴被吸引移向阳极管束3的内壁，雾滴在阳极管束3表面形成的水膜后顺壁而下，最终除去水雾达到净化烟气的目的。

[0021] 以上描述是对本实用新型的解释，不是对实用新型的限定，在不违背本实用新型精神的情况下，本实用新型可以作任何形式的修改。

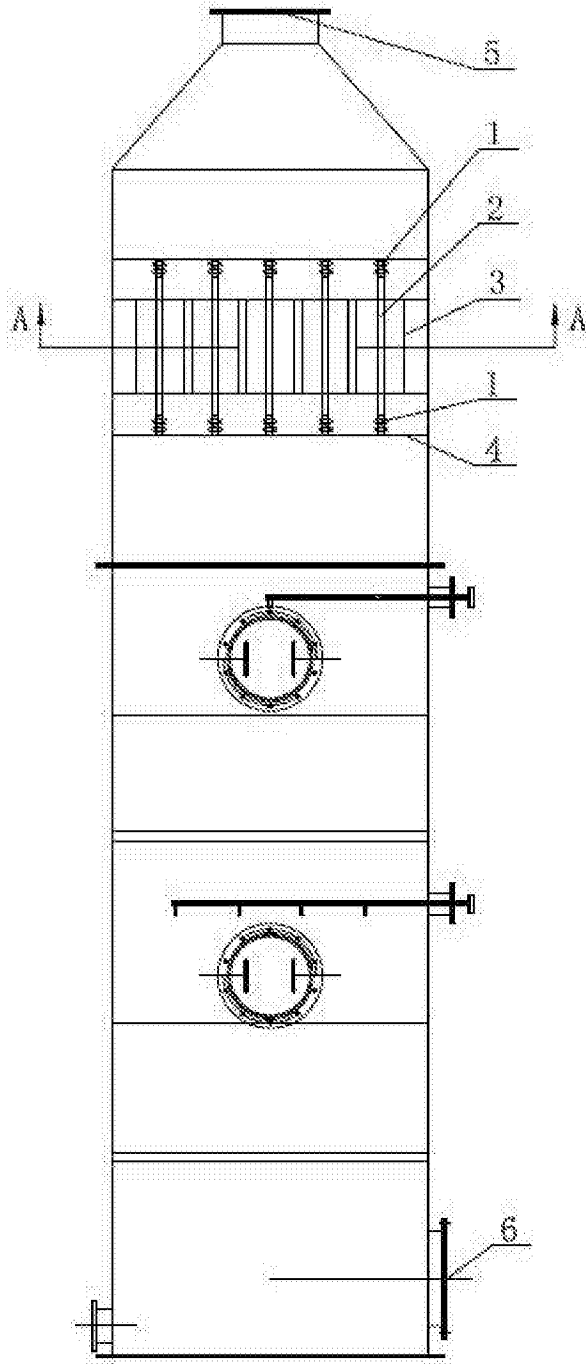


图1

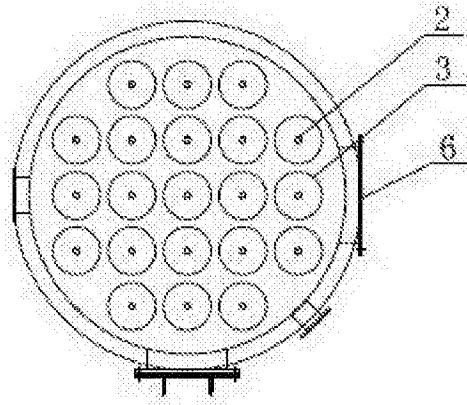


图2